

第一群研究発表

1. 入浴行動における脈拍血圧変動様態

— 入浴回数を変数として —

島根県立石見養護学校 有 福 比布恵（28回生）

高知県窪川保健所 北 添 文 子（28回生）

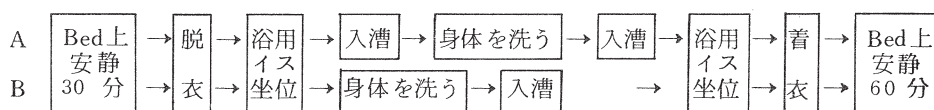
神奈川県立成人病センター 小 迫 富美恵（28回生）

Ⅰ はじめに

入浴に関する既存の実験研究は、一定の体位で浴槽中にいる状態と規定した上で、浴温と循環器系統への影響をみたものが主である。我々は臨床の場において、患者の清潔へのニーズを充足する手段としての入浴が著しく制限されている現状に直面する。と同時に、入浴行動に関する科学的裏づけの乏しさを痛感している。本報はこの問題を解決する努力の第一歩として、入浴を日常生活行動として捉え脈拍血圧の変動様態を明らかにすることを目的とした。我々は入浴許可の判断基準そのものを示そうというのではなく、看護者として状況判断の際の材料の提供と筋道を立てるための努力をしたいと考え、実験研究を行ったのでその一部を報告する。

Ⅱ 実験方法

昭和56年8月10日～9月2日までの10:00～12:00、13:00～15:00、14:00～16:00の時間帯に高知女子大学看護実習室において、健康な女子学生（19～23歳）16名を被験者として行う。被験者には食事時間衣服条件に一定の制限を加え、同一被験者が同一時間帯に入浴するよう配慮する。環境条件は安静室の室温27～28℃湿度50～85%浴場の室温29～31℃湿度53～85%浴温40℃である。入浴中の水位はしゃがむ姿勢で液下とし、入浴時間は6分間、身体を洗う時間は4分間、安静室から浴場までの歩行距離は10mと規定する。身体洗い方、脈拍血圧測定手順はテープで流し同一条件とする。安静時入浴行動回復過程共脈拍は右橈骨動脈で血圧は右上腕動脈にて経時的に測定する。入浴方法は年齢別性別にアンケート調査した結果ABを採用する。入浴行動所要時間はA25分間B17分間である。



（言葉の定義）

入浴行動：脱衣して浴用イス坐位後から、入漕身体を洗い再び浴用イスに坐位をとり脈拍血圧測定が終了するまでとする。

回復過程：入浴行動終了後Bed上安静直後から60分経過するまでとする。

（データ処理）

A Bの入浴行動が脈拍血圧に及ぼす傾向をみるため各測定時点の平均値をもってグラフ化する。逸脱値をとった者を除くためスミルノフの棄却検定を用いる。脈拍血圧の基準値はBed上安静臥床30分後の値とし、脈拍は増加%表示血圧は増加 mm Hg 表示とする。

Ⅲ 結果と考察

安静値を0として入浴行動回復過程における脈拍血圧の経時的变化を示したのが図1、2、3、4である。

① Bed上安静30分後から入浴行動開始時の脈拍血圧の変動

脈拍はほとんど変化せず、血圧は収縮期拡張期共下降する。この血圧低下は30分臥床安静後の急激な体位変換による起立性調節障害と考えられる。自覚的にも「立ちくらみ」を訴えた被験者が多かった。

② 入浴行動におけるA Bの共通点

浴用イス坐位からかけ湯後に際し、脈拍は増加血圧は収縮期拡張期共上昇する。かけ湯という皮膚への機械的刺激や、気化熱放散による寒さにより血管が収縮し血圧は上昇する。右心房への静脈環流量が増し、バインブリッジ反射によっても脈拍は増加すると考えられる。

入漕中の脈拍は入漕直後より上昇し続け、血圧は収縮期拡張期共下降するが特に拡張期の下降が著しく脈圧は増大する。田中¹⁾によれば、温熱刺激による血管拡張に対応した緩衝神経を介した反射副交感神経の抑制による頻脈がおこるといわれる。又温熱刺激は皮膚血管壁の平滑筋や血管周囲の副交感神経叢へ直接作用し、体温上昇²⁾温熱の快刺激は延髄の血管運動中枢を刺激して末梢血管は拡張する。このため末梢血管抵抗は減少し血圧は下がる。さらに内臓の虚脱を防ぐための生体反応として、腹部内臓系の収縮や心拍数心拍出量の増加によって血圧の調節を行うといわれる。図5に示すように血圧の著しい下降を脈拍増加で補っていると考えられる。出漕直前に血圧はもっとも下降する。これは血圧の1日の変動域($\pm 20 \sim 30 \text{ mm Hg}$)からみて著しい変動だといえる。

出漕直後に脈拍はピークを迎える。Aの1回目のピークは28.2%、Bのピークは19.7%である。我々の行った健康な女子学生11名(21~22歳)による500m(7~8分間)歩行後の脈拍上昇率は23%であった。この結果とAの1回目のピーク、Bのピーク

とを比較するとさほどかわらない。出槽直後血圧は収縮期拡張期共上昇するが拡張期の上昇の方が著しいため脈圧は減少する。収縮期の上昇は浴槽を出る動作によるものだと考えられる。又温熱刺激から解放され延髄の血管運動中枢の興奮性が低下し拡張期が上昇する。

身体を洗った後脈拍は減少し血圧は収縮期拡張期共上昇する。脈拍の減少は、温熱刺激水圧からの解放により皮膚の温圧触覚器が受けとる刺激が途絶え、心臓抑制反射等のコントロール機構が働いたためと考えられる。

血圧の上昇は、体動摩擦による血管収縮入槽中の温熱刺激からの解放により、血管が収縮するためと考えられる。

③ 入浴行動におけるA Bの相違点

Aの脈拍のピークは二峰性を示しBは一峰性を示す。これは温熱刺激を受ける回数の違いによるものである。脈拍について2回めの入槽に伴う上昇幅が1回めのそれより大きい。

(1回めの入槽直後14.5% → 出槽直後28.2%、2回めの入槽直後17.5% → 出槽直後41.0%) 皮膚の温受容器は38~40℃での反応が最大になり、刺激の伝導は温度が高いほど大であるといわれている事から推測すると、2回めの入槽時は1回めの入槽時より体温も高く反応に対する準備性が高まっていたためにピークが高くなったと考えられる。2回めのピークは500歩行後の脈拍上昇率と比較して、大きく上回っており著しい変動といえる。血圧は2回めの入槽により収縮期拡張期共下降するが、下降の程度は1回入槽と2回入槽ともさほどかわらない。2回入槽したからといって血圧下降が著しいとはいえない。拡張期について、出槽直前から出槽直後に際し、Aの1回めとBでは急激に上昇するが、Aの2回めの上昇幅は小さい。(Aの1回めの出槽直前-30.3 mmHg → 出槽直後-18 mmHg、B-34 mmHg → -15.6 mmHg に対しAの2回めは-31.1 mmHg → -26 mmHg) これは2回目の入槽中は1回めより体温も上昇しており、延髄の血管運動中枢を刺激し、血管収縮神経の抑制をより強くしているためと考えられる。

④ 入浴行動終了後Bed 上安静時の脈拍血圧の変動

A B共脈拍は急激に減少し、血圧は収縮期が急激に上昇して安静値を越える。脈拍の減少は温熱刺激からの解放により心臓中枢の興奮性が低下するためである。収縮期の上昇は歩行着衣動作によると考えられる。

⑤ 回復過程におけるA Bの脈拍血圧の変動

Bed 上で安静臥床しているため、脈拍は時間経過に伴い下降し安静値より低い値でおちつく。AよりもBの方が早く安静値に戻る。(A 28分後 B 3分後) 温熱刺激を受けてからの回復時間でみてもBの方が早い。(A 33分 B 13分) これはAの2回入槽による温熱刺激が脈拍を著しく上昇させ、回復にも遅れを果たしていると考えられる。血圧の収縮期は臥床

後 3～4 分で安静値に戻り、その後安静値よりわずかに低い値でおちつく。これは臥位安静と脈拍減少に伴う心拍出量の減少によると考える。拡張期は漸次上昇し続け安静値を越えてしまう。収縮期に比べて拡張期の戻り方が緩慢なのは、温熱刺激からの解放により血管運動中枢への刺激が減少すること、血管本来の弾性により徐々に血管収縮がおこるためと考えられる。又、リバウンド様の現象で安静値より高くなると思われ、断言するには不十分であるが興味ある点である。

⑥ 入浴行動回復過程における P R P

P R P (pressure rate product、脈拍×収縮期圧)は心筋の仕事量(O₂ 需要量)と比例相関するといわれており、カプラン³⁾はその著書「Caldiac Anethesia」において P R P 12000 以下ならば心臓への負担は少ないといっている。A B の入浴行動回復過程における各被験者の P R P 最高値を算出すると 12000 を越えたものはいない。(表 1) これから本実験に伴う心臓への負担は少ないと考える。

IV 結 論

A B の入浴行動回復過程における脈拍血圧変動様態を要約する。

〔脈拍について〕

- (1) 入浴行動開始と共に増加する。(2) 入浴直後より急激に増加し、出浴直後にピークを迎えその後すみやかに減少する。(3) 1 回入浴よりも 2 回入浴の方が上昇幅が大きくピークが高い。(4) 回復過程において時間経過に伴い減少し、安静値より低い値でおちつく。

〔血圧について〕

- (1) Bed から急に起立すると下降する。(2) 入浴中下降する。特に拡張期の下降が著しく脈圧は増大する。(3) 出浴により上昇するが収縮期より拡張期の上昇が大きい。(4) 入浴行動終了後収縮期は急激に上昇し、Bed 上では安静値より高い値をとる。(5) 回復過程において時間経過に伴い収縮期は下降し安静値より低い値でおちつくが、拡張期は漸次上昇を続け安静値を越える。収縮期は 1 回入浴 2 回入浴共ほぼ同じ動態を示すが、拡張期は 2 回入浴の方が早く安静値を越えひき続き上昇し 1 回入浴より高い値をとる。

〔P R P について〕

- (1) 入浴行動回復過程において、P R P 最高値は 12000 を越えない。

V 看護への応用

本実験の結果から看護へ応用するには不十分な点も多いが、現時点で実践可能な点について

示す。

＜問題点 1＞ Bed上安静後急に起立すると、起立性調節障害がみられる。

＜看護＞ 安静臥床から行動をおこす時、体位変換は段階を追って行なう。

＜問題点 2＞ 入浴行動では入浴による温熱刺激の影響が大きい。

＜看護＞ 1. 浴温の調整をはかる。高温浴の中で比較的低い40℃でも満足感は得られる。

2. 患者の入浴行動内容を把握し入浴回数に対して助言する。

＜問題点 3＞ 血圧の拡張期は浴後漸次上昇し安静値を越える。

＜看護＞ 浴後の急激な温度変化を避けるために浴場脱衣場、廊下病室等の室温をチェックし環境を整える。

参 考 文 献

- 1) 田中信行：一回泉浴の心行動態、自律神経機能に及ぼす効果、日本温泉気候物理医学雑誌 vol. 44 № 1、2 1980
- 2) 有福比布恵他：入浴行動が主体に及ぼす影響 — バイタルサインを指標とした実験と看護への応用 — 高知女子大学家政学部看護学科28期生卒業論文 1982
- 3) KAPLAN. J. A : Caldiac Anethesia 1960

図1 A:脈拍

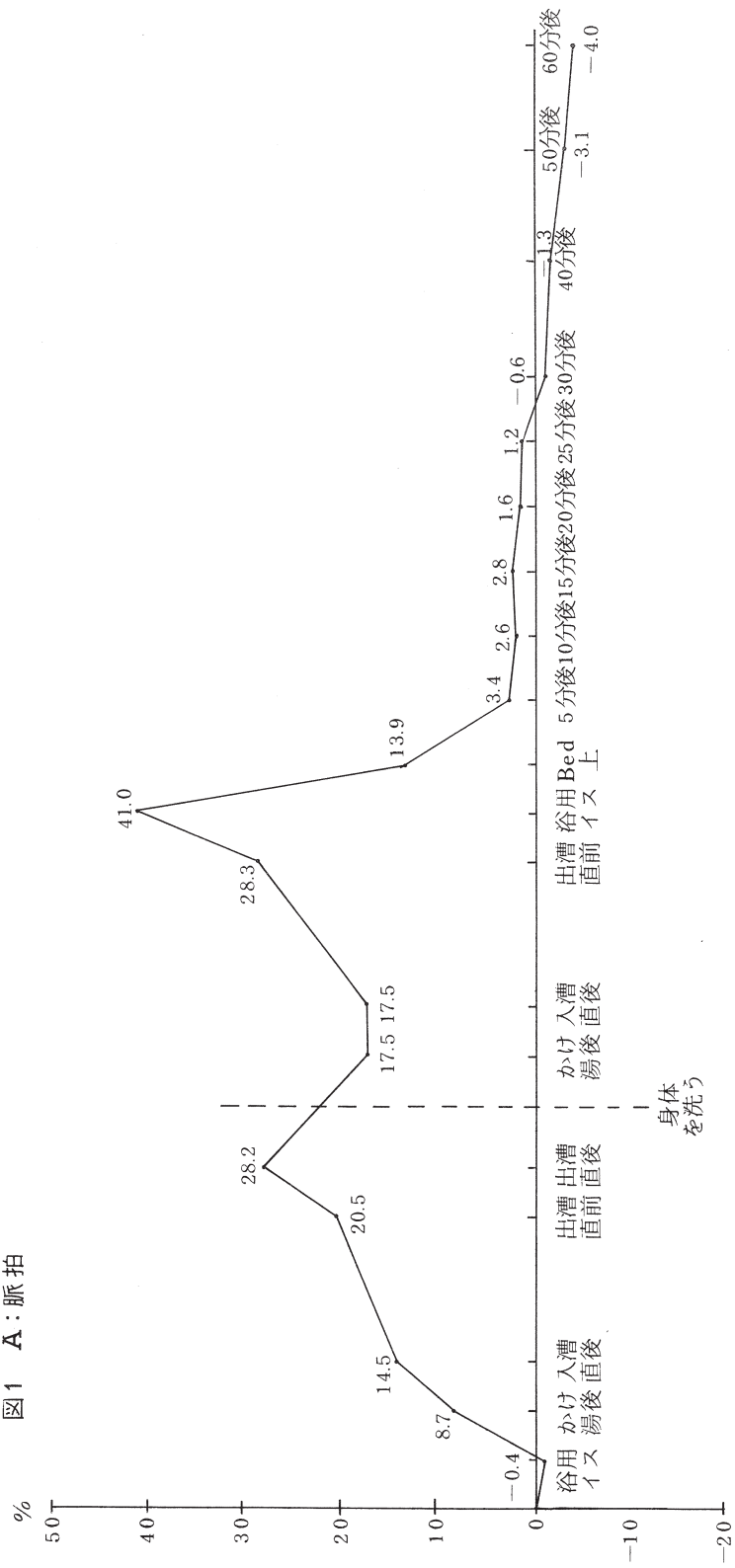


図 2 A: 血圧

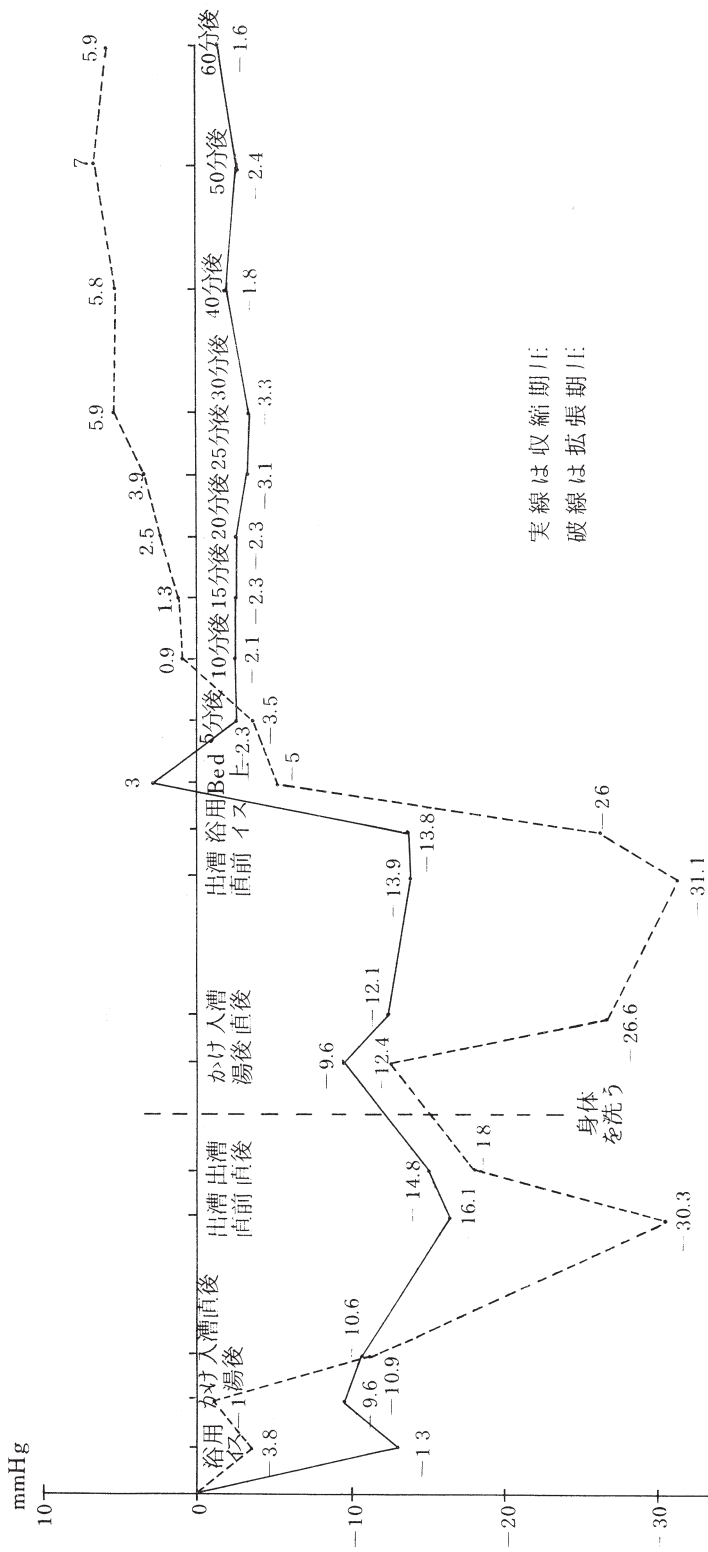


図 3 B: 脈圧

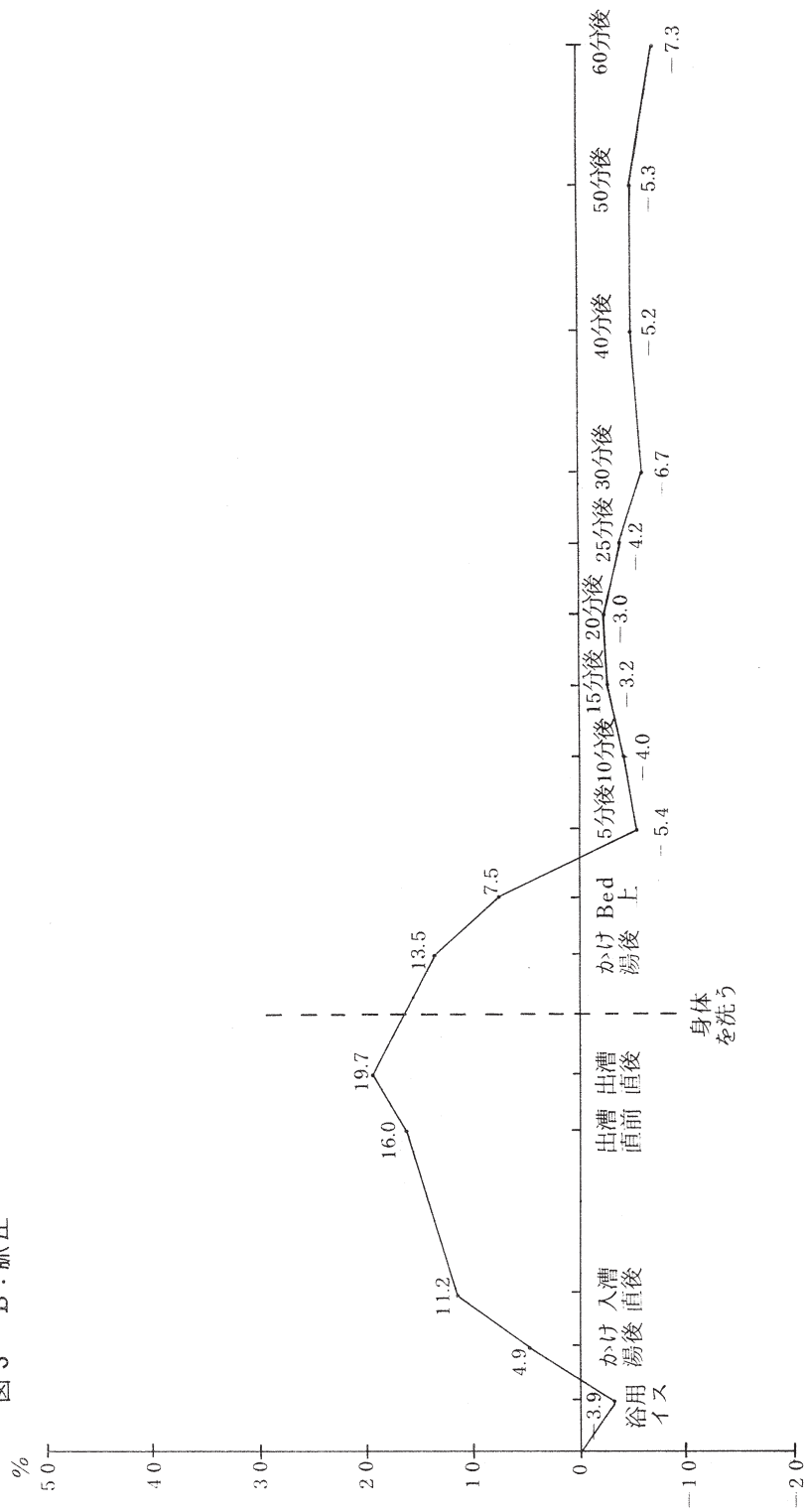


図 4 B : 血圧

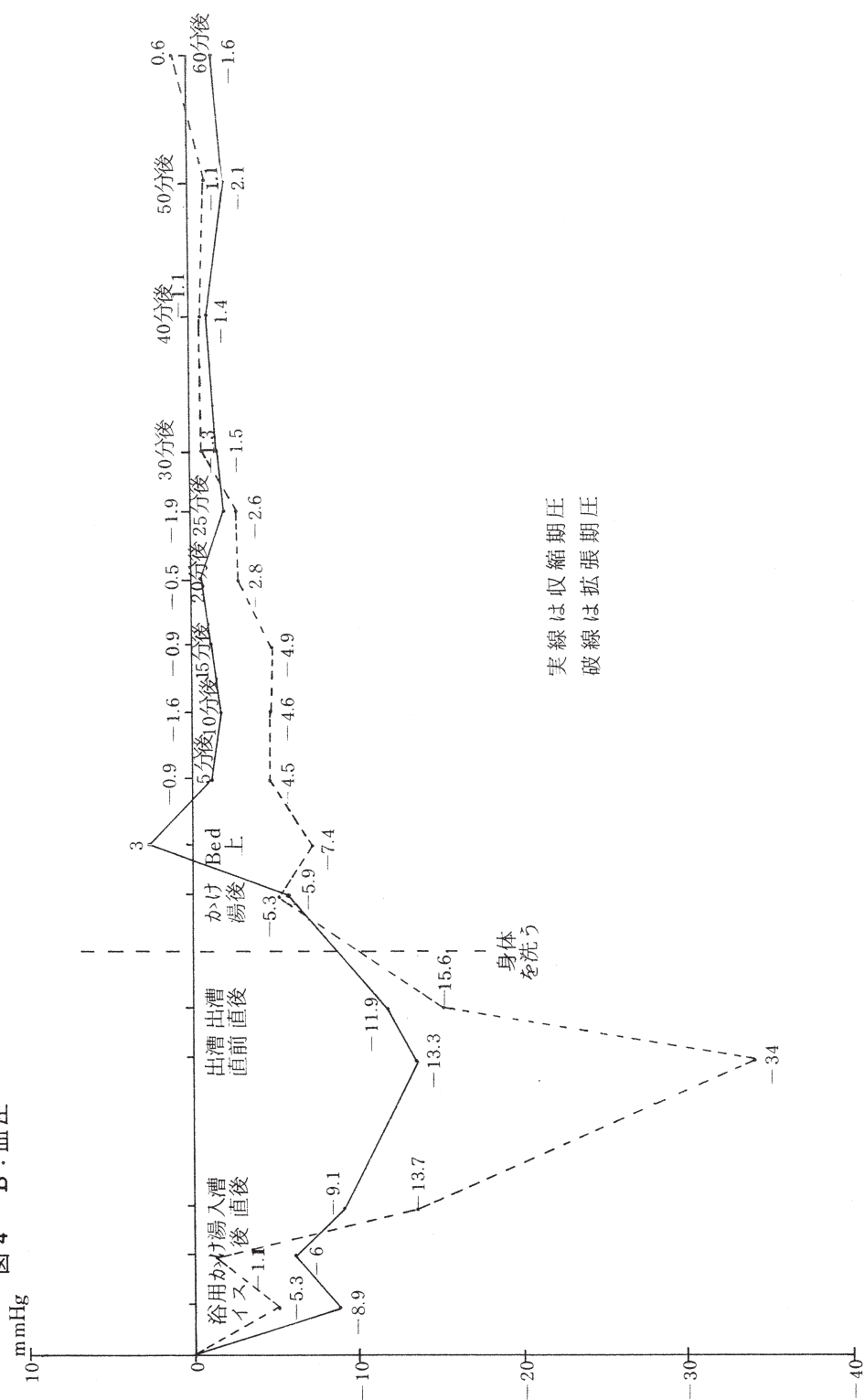


図 5 脈拍と脈圧の関係

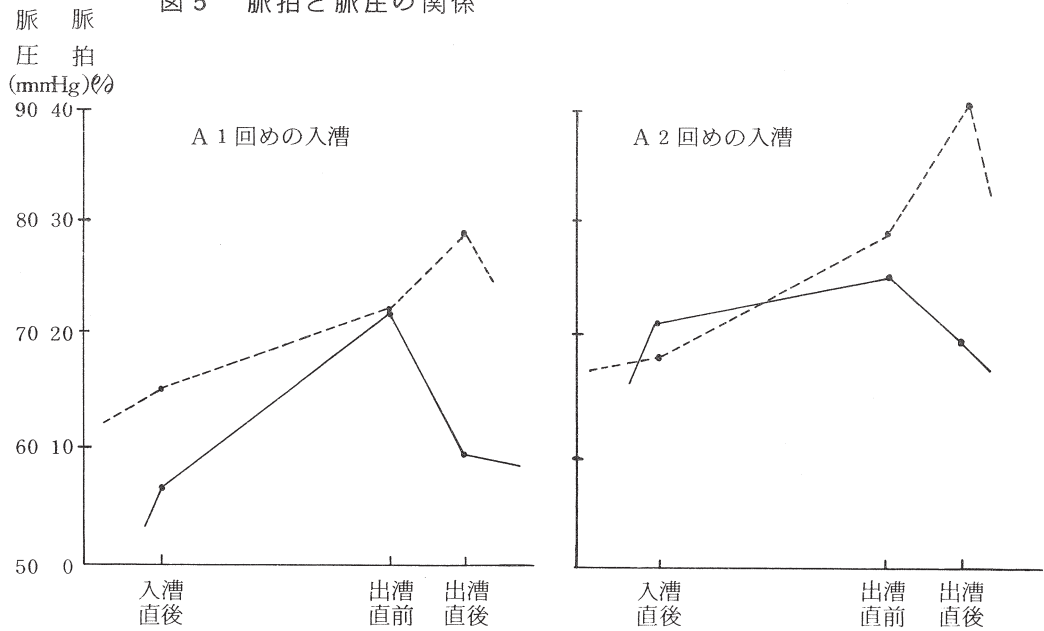


表 1. 入浴行動回復過程における P R P 最高値

被験者	入浴行動中		回復過程	
	A	B	A	B
A・N	8184	8100	8400	8250
N・O	9792	8004	9072	7632
K・M	8400	8250	8700	9150
M・H	8148	7308	6762	6762
H・A	8004	7200	6912	7350
K・I	9996	10404	8892	8352
H・K	9408	10560	8112	9984
M・Y	10152	7728	9396	8250
C・T	9300	8736	9072	8580
S・I	11448	8820	10080	8424
S・K	9048	8586	8424	8424
K・F	9900	9108	9072	9072
Y・O	7938	8918	7452	7128
K・T	11340	10602	10584	9882
F・K	9108	8256	10260	7800
E・O	9072	8526	8736	8352

